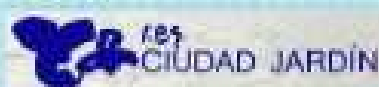


# ¿SABES QUÉ LEJÍA DEL MERCADO TIENE MEJOR CALIDAD-PRECIO?

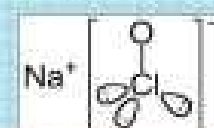


Alumnos de 1º Bachillerato: Adrian Moya Barrientos, Nora Díaz Aguilar,  
 Javier Casado López, Herminia Asencio Postigo  
 Profesora coordinadora: María Luisa Prolongo Sarria  
 IES Ciudad Jardín. C/ Lágrima, 3. 29014 Málaga  
<http://www.ciudadjardin.org/>



## Introducción

España es el país europeo que más usa la lejía. La lejía, es un compuesto químico llamado hipoclorito de sodio, disuelto en agua. Fue desarrollado por el francés Berthollet en 1787 para blanquear telas. Luego, a fines del siglo XIX, Luis Pasteur comprobó su incomparable poder de desinfección, extendiendo su uso a la defensa de la salud contra gérmenes y bacterias.



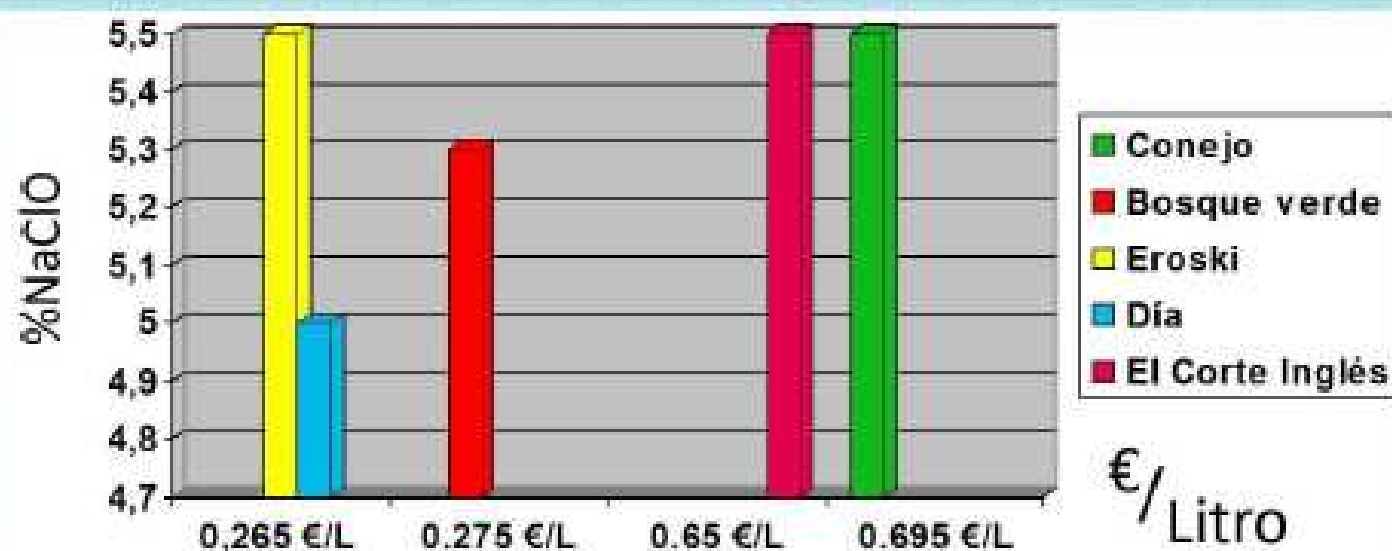
**¿Qué pretendemos?**  
 Nuestro proyecto pretende determinar la relación calidad-precio de varias marcas de lejía del mercado.

## ¿En qué nos basamos?

Nos basamos en la reacción redox del hipoclorito sódico que contiene la lejía con el peróxido de hidrógeno:  
 $\text{NaClO}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{O}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ . El agente oxidante es el ion hipoclorito y el agente reductor es el agua oxigenada. Calculamos la cantidad de hipoclorito en la lejía añadiéndole un exceso de peróxido de hidrógeno al 30% y se mide el volumen de oxígeno producido, medido por la misma cantidad de agua desplazada en una probeta. Según la reacción, un mol de oxígeno es equivalente a un mol de hipoclorito (74,5g) y por tanto el porcentaje de hipoclorito se puede calcular: Si el volumen total del gas en la probeta es de V cm<sup>3</sup>, entonces el volumen producido de oxígeno será (V-10) cm<sup>3</sup> porque el peróxido de hidrógeno desplaza 10 cm<sup>3</sup> de aire. A temperatura ambiente esto es aproximadamente (V-10)/22400 moles. Por tanto 5 cm<sup>3</sup> de la solución de la lejía contiene ((V-10)/22400) x 74,5 gramos de hipoclorito de sodio, luego en 100 cm<sup>3</sup> nos da ((V-10)/22400) x 74,5 x 100/5 % de hipoclorito sódico, simplificando 0,067(V-10) % de hipoclorito sódico. Una vez analizadas una muestra considerable de lejías comerciales representamos el % de hipoclorito en relación con el precio y la marca, usando una hoja de cálculo.

## ¿Cómo realizar el experimento?

- > Se vierte 5 ml. de lejía comercial en un Kitasato con un tapón de goma y un orificio.
- > Se sitúa una bureta que encaja en el orificio del tapón de goma y donde introducimos 6,7 ml. de peróxido de hidrógeno al 30%.
- > La reacción se produce desprendiéndose oxígeno que se recoge en la probeta llena de agua.
- > Llene la probeta invertida con agua.
- > Eche a chorros el peróxido sobre la lejía que reacciona con la lejía, desprendiéndose oxígeno, que se recogerá en la probeta.
- > Agite para asegurar que se mezclan completamente los reactivos y anote el volumen de gas recogido cuando haya cesado la producción del mismo.
- > Una vez obtenido el volumen de oxígeno se calcula el porcentaje de hipoclorito de sodio.



## Conclusión

- 1- Todas las lejías de uso doméstico contienen alrededor de 5% a un 5,5% de hipoclorito sódico.
  - 2- Pagamos la marca de la lejía no la cantidad de hipoclorito sódico.
  - 3- De las lejías analizadas, la que contiene más hipoclorito es más barata es la marca "Eroski" y la más cara "Conejo".
- ¡ En la lejía lo que pagamos es la marca!**

## Agradecimientos

- A los organizadores del V Encuentro de Alumnado Investigador
- Al IES Ciudad Jardín de Málaga